CAPITULO MONTERREY
AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC.

Tecnología para mejor calidad de ambiente

Ing. Enrique Garay de la Garza
Comité de educación continua
2010-2011
enrique_garay@prodigy.net.mx

Ing. Leopoldo J. Martínez M.
Comité de educación continua
2010-2011
climasmarle@yahoo.com

Curso: **"Fundamentos de sistemas de aire"**
Duración: 25 horas.

Capítulo 1

Contenido del capítulo 1

- **1.1 Leyes de los fluidos compresibles (aire) estático y dinámico**
- **1.2 Efectos de la fricción**
- **1.3 La carta de fricción**
- **1.4 Efectos de la densidad y la altitud**

Capítulo 2
Componentes del sistema para distribución del aire

Contenido del capítulo 2

- **2.1 Revisión de los sistemas de distribución de aire**
- **2.1 Ventiladores, Motores para ventiladores y Transmisiones**
- **2.3 Ductos**
- **2.4 Controles**
- **2.5 Dispositivos para distribución del aire**
- **2.6 Compuertas para ventilación y extracción**
- **2.7 Amortiguadores de sonido**
- **2.8 Unidades manejadoras de aire**
- **2.9 Serpentines**
- **2.10 Filtros**

CAPITULO MONTERREY
AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC.

Tecnología para mejor calidad de ambiente

Ing. Enrique Garay de la Garza
Comité de educación continua
2010-2011
enrique_garay@prodigy.net.mx

Ing. Leopoldo J. Martínez M.
Comité de educación continua
2010-2011
climasmarle@yahoo.com

Capítulo 3
Distribución del Aire y Confort Humano

Contenido del capítulo 3

- **3.1 Principios del confort humano**
- **3.2 Principios de distribución espacial del aire**
- **3.3 Tipos de dispositivos para la distribución del aire**

Capítulo 4
Relación entre los sistemas de aire, las cargas y las demandas de ocupación

Contenido del capítulo 4

- **4.1 Criterios de selección para sistemas operativos**
- **4.2 Tipos de sistemas por tipos de equipos de calefacción/enfriamiento**
- **4.3 Tipos de sistemas por configuración de los ductos**
- **4.4 Economizadores**
- **4.5 Tomas de aire exterior**

Capítulo 5
Sistemas de Ventilación y Extracción

Contenido del capítulo 5

- **5.1 Consideraciones de diseño**
- **5.2 Sistemas de ventilación y extracción**

CAPITULO MONTERREY
AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC.

Tecnología para mejor calidad de ambiente

Ing. Enrique Garay de la Garza
Comité de educación continua
2010-2011
enrique_garay@prodigy.net.mx

Ing. Leopoldo J. Martínez M.
Comité de educación continua
2010-2011
climasmarle@yahoo.com

Capítulo 6
Impulsores de aire y tecnología de ventiladores

Contenido del capítulo 6

- **6.1 Principios de los ventiladores**
- **6.2 Transmisiones de ventiladores**
- **6.3 Selección de ventiladores**
- **6.4 Diseño para instalación de ventiladores**
- **6.5 Controles de ventiladores**
- **6.6 Efecto de los dispositivos de resistencia variable**

Capítulo 7
Diseño de sistemas de ductos

Contenido del capítulo 7

- **7.1 Repaso de diseño para sistemas de ductos**
- **7.2 Materiales para ductos**
- **7.3 Construcción de ductos**
- **7.4 Diseño y dimensionado de ductos**
- **7.5 Sistemas de ejemplo**

♦ Disponibilidad de espacio.
♦ Difusión del aire en el espacio;
♦ Ruido;
♦ Fugas en el ducto;
♦ Pérdidas y ganancias de calor en el ducto;

Ing. Enrique Garay de la Garza
Comité de educación continua
2010-2011
enrique_garay@prodigy.net.mx

Ing. Leopoldo J. Martínez M.
Comité de educación continua
2010-2011
climasmarle@yahoo.com

- Balanceo;
- Control de fuego y humo; e
- Inversión inicial y costos de operación del sistema.

Capítulo 8
Códigos y estándares

Contenido del capítulo 8

- **8.1 Requerimientos de códigos para construcciones**
- **8.2 Estándar ASHRAE 90.1**
- **8.3 Otros códigos y estándares**
- **8.4 Fuentes de información**

- Estándar ASHRAE 90.1 con su manual del usuario y otros estándares ASHRAE para conservación de la energía.
- Estándar ASHRAE 62 – 2001
- NFPA 90A
- NFPA 90B
- NFPA 96
- Estándares *SMACNA HVAC* para la construcción de ductos.

Capítulo 9
Componentes auxiliares para sistemas de aire

Contenido del capítulo 9

- **9.1 Compuertas**
- **9.2 Filtros de aire**
- **9.3 Humidificadores**
- **9.4 Calefactores de ductos**
- **9.5 Aislamiento de ductos**

CAPITULO MONTERREY
AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC.

Tecnología para mejor calidad de ambiente

Ing. Enrique Garay de la Garza
Comité de educación continua
2010-2011
enrique_garay@prodigy.net.mx

Ing. Leopoldo J. Martínez M.
Comité de educación continua
2010-2011
climasmarle@yahoo.com

Capítulo 10
Sonido y Vibración en Sistemas de Ventilación

Contenido del capítulo 10

- **10.1 Fundamentos de acústica**
- **10.2 Fuentes de sonido**
- **10.3 Guías generales para un diseño acústico apropiado**
- **10.4 Métodos para la reducción de ruido ambiental**

Capítulo 11
Puesta en marcha y diagnóstico para Sistemas de aire

Contenido del capítulo 11

- **11.1 Introducción**
- **11.2 Consideraciones de diseño**
- **11.3 Métodos volumétricos de medida para el aire**
- **11.4 Procedimientos de balanceo para Sistemas de distribución del aire**

- Prueba. Para determinar el rendimiento cuantitativo del equipo.
- Balance. Para proporcionar flujos dentro del sistema de distribución (troncales, ramales y terminales) de acuerdo a las cantidades especificadas de diseño.
- Ajuste. Para regular los caudales especificados y los patrones de aire en el equipo terminal (por ejemplo, reducir la velocidad del ventilador o restablecer la posición de las compuertas).
- Procedimiento. Un enfoque y ejecución de una secuencia de operaciones de trabajo que conduzcan a resultados repetibles.

Ing. Enrique Garay de la Garza
Comité de educación continua
2010-2011
enrique_garay@prodigy.net.mx

Ing. Leopoldo J. Martínez M.
Comité de educación continua
2010-2011
climasmarle@yahoo.com

- Formas de reporte. Sumario de los resultados de prueba y hojas de datos arregladas para recolectar datos de prueba en orden lógico para presentación y revisión. Las hojas de datos deben también formar el registro permanente que debe ser usado como la base para cualquier prueba futura, ajuste y balanceo.
- Terminal. Un punto donde el medio controlado (fluido o energía) entra o abandona el sistema de distribución. En los Sistemas de aire, estas pueden ser cajas de volumen variable o constante, registros, rejillas, difusores, compuertas y campanas.